Lane Medical Library

Ein Beitrag zu den

Operationen der angeborenen Gaumenspalten.

INAUGURAL-DISSERTATION,

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 6. August 1887

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Franz Ueberholz

aus Berlin.

OPPONENTEN:

Hr. Dr. phil. Graf Franz Matuschka.
- Dr. utr. iur. Edmund Schwade.
- Stud. med. Walther Wanjura.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstr. 158.

Seinen lieben Eltern

aus Dankbarkeit und Liebe

gewidmet

vom

Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153524_0422

Die angeborenen Spaltbildungen am harten Gaumen zeigen zahlreiche Verschiedenheiten, teils in bezug auf Form, Grösse und Ausdehnung, teils in bezug auf ihre Kombinationen mit Spaltung des weichen Gaumens, der Oberlippe und anderer Gesichtsteile. Sie können einseitig oder doppelseitig sein; demgemäss unterscheidet man ein uranoschisma unilaterale und ein uranoschisma bilaterale. Letztere Art wird auch als Wolfsrachen „gueule de loup", bezeichnet und ist fast ohne Ausnahme mit Spaltung des Gaumensegels in der Mittellinie und mit doppelseitiger Spaltung der Oberlippe kombiniert; gewöhnlich sind dann auch die Gaumenfortsätze des Oberkiefers rudimentär entwickelt. Eine einfache Medianspalte (uranoschisma medium) giebt es nicht; denn der anscheinend einfache breite mediane Spaltraum ist durch die Leiste des in der Mitte oder mehr nach einer Seite vorspringenden Vomer in zwei Teile getrennt.

Durch die Gaumenspalte werden wichtige funktionelle Störungen hervorgerufen. Vor allem leidet die Sprachbildung, wozu in besonders schweren Fällen sich noch eine Beeinträchtigung der Schlingbewegung hinzugesellt.

Bei Kindern ist vornehmlich das Saugen und Trinken behindert, indem ein Teil der aufgenommenen Flüssigkeit in die Nase dringt; oft genug aber ist das Saugen überhaupt unmöglich, da in der Mundhöhle durch das

Anlegen der Zunge kein abgeschlossener Raum hergestellt werden kann. Die Kinder erliegen daher nicht selten einer Bronchitis und Pneumonie, welche sich durch das Eindringen von Fremdkörpern in die Lungen entwickeln.

Im vorgerückterem Alter ist ausser den Schlingbeschwerden der wesentlichste Fehler die Sprachstörung; sie ist allerdings für die sociale Stellung eines Menschen von grosser Bedeutung, da sie von dem einfachen nasalen Beiklang alle Stufen bis zur völligen Unverständlichkeit durchmachen kann.

Die Therapie sucht diese Übelstände auf zweifache Weise zu beseitigen, einmal durch Prothese, d. h. durch Verschluss der Spalte mittelst mechanischer Ersatzmittel, und zweitens durch die Operation, d. h. durch die blutige Vereinigung der Spalten des weichen und harten Gaumens.

C. F. v. Graefe machte im Jahre 1816 zuerst den Versuch, das gespaltene Gaumensegel durch die blutige Naht zu vereinigen; zum Wundmachen der Ränder des Defekts bediente er sich eines Ätzmittels. Ohne Kenntnis von dieser Operation zu haben führte Ph. J. Roux die Staphylorhaphie (diesen Namen erhielt die Operation, weil bei ihr das Anlegen der Naht das wesentlichste ist) in die französische Chirurgie ein; er benutzte zum Anfrischen der Ränder bereits das Messer.

Wie überall im Gebiete der Plastik hat dann Dieffenbach auch hier zur Vervollkommnung der Gaumenplastik beigetragen. Er empfahl nämlich, der Spannung der Nahtlinie dadurch entgegen zu wirken, dass man das Gaumensegel seitlich einschneidet; diese Schlitze sollten dann durch Granulationswucherung heilen.

Die Spannung ist nämlich derartig, dass bei den sehr schmalen Wundflächen, welche durch die Anfrischung erhalten werden, eine Vereinigung kaum zu hoffen ist.

Zweckmässiger jedoch als die Seitenschnitte Dieffenbach's war das Verfahren W. Fergusson's, das in der Durchschneidung der Gaumenmuskeln, des Musculus petro- und des Musculus sphenosalpingo-staphylinus am hamulus pterygoideus bestand.

Die kurz aufeinander folgenden Verbesserungen machten die Staphylorhaphie bald zu einer verhältnismässig sicheren und leichten Operation, während alle diese Methoden für den Verschluss des gespaltenen harten Gaumens ohne Resultat verliefen.

Dieffenbach versuchte zwar durch Ablösung und seitliche Verschiebung der Gaumenschleimhaut den Spalt zu überbrücken, doch kam er selbst infolge der ungünstigen Resultate, die er durch diese Methode erzielte, zu dem Urteil: „Wenn bei Spaltung des Gaumensegels gleichzeitig eine Spalte im harten Gaumen vorhanden ist, so muss der Erfolg der Operation als höchst zweifelhaft, als blosser Heilversuch betrachtet werden.“ Dieser Operationsmethode stellen sich grosse Schwierigkeiten entgegen; denn infolge der zahlreichen Rauhigkeiten und Vorsprünge des Knochens besonders im Bereich des processus palatinus des Oberkiefers ist ein exaktes Ablösen der Schleimhaut fast unmöglich, und es sind dabei stellenweise Perforationen der brüchigen Schleimhaut mit Sicherheit nicht zu vermeiden. Ein anderes Hindernis liegt auch in der Verteilung der Blutgefässe. Die Capillaren der Gaumenschleimhaut erhalten ihre Zufuhr aus Gefässen, welche im Knochen und Periost verlaufen. Die Kapillaranastomosen sind aber nicht ausreichend, um die Cirkulation in den grossen abgelösten Schleimhautlappen zu unterhalten; es tritt daher sehr leicht Gangrän ein.

Dieffenbach machte sodann auch den Versuch, durch direkte Verschiebung der Knochen, welche die Spalte

begrenzen, einen Verschluss herbeizuführen. Er hat selbst nur einmal die Operation ausgeführt, ohne einen günstigen Erfolg zu erzielen.

In den Händen Wutzer's und Bühring's hatte die Dieffenbach'sche Methode einige Resultate aufzuweisen. Bühring trennte die seitlichen Hälften des knöchernen Gaumens durch ein spitzes meisselartiges Messer, machte sie durch Holzkeile beweglich und drängte sie dann solange gegen einander, bis sich die Ränder des Gaumendefects, die natürlich zuvor wund gemacht waren, innig berührten.

Übrigens ist diese Methode neuerdings von Gustav Simon mit einigen Änderungen wieder empfohlen worden. Das Verfahren, welches er „ostale Uranoplastik" nennt, ist kurz folgendes. Nachdem die knöchernen Gaumenspalten vom Alveolarfortsatz in der ganzen Länge der nach v. Langenbeck's Vorschrift für die mucös-periostale Uranoplastik gemachten Seitenschnitte abgesägt sind, sollen dieselben in ihrer Verbindung mit dem vorderen Alveolarfortsatz abgebracht werden. Die beiden Platten werden dann in der Mitte an einander geschoben, die Weichteile durch Nähte vereinigt und die Seitenschnitte zur Entspannung der Naht mehrere Tage hindurch mit Charpie ausgestopft. Auch diese Methode hat bis jetzt keine praktische Bedeutung erlangt.

v. Langenbeck[1]) war es vorbehalten, einen neuen erfolgreichen Weg für die Gaumenplastik anzubahnen. Im Jahre 1862 legte er in seiner Arbeit über „die Uranoplastik durch Ablösung und Vereinigung der Schleimhaut samt dem Periostüberzug des harten Gaumens" ausführlich den Gang seines neuen Operationsverfahrens nieder. Dieses fusste auf den sehr wichtigen Thatsachen,

---

[1]) Archiv für klinische Chirurgie Bd. II, V.

zu welchem v. Langenbeck durch seine osteoplatischen Operationen — Transplantation des Pericranium samt der Stirnhaut zum Ersatze eines Defects der knöchernen Nase — gekommen war. „1. Ausgedehnte Ablösung des Periosts auf operativem Wege gefährdet die Integrität des Knochens nicht, 2. Das mit den anliegenden Weichteilen (Haut oder Schleimhaut) abgelöste Periost sofort wieder mit der entblössten Knochenfläche in Berührung gebracht, bleibt lebensfähig und wächst unmittelbar mit dem Knochen wieder zusammen. 3. Das in dieser Weise abgelöste Periost ist der Knochenneubildung fähig, wenn es auf benachbarte Defecte transplantirt wird."

v. Langenbeck führte die Operation in folgender Reihenfolge aus:

1. Anfrischung der Spalträndер.

2. Durchschneidung der Gaumenmuskeln, des musculus levator veli palatini und des musculus pharyngopalatinus jeder Seite.

3. Seitenincisionen durch das involuerum palati duri (der gesamte Weichteilüberzug des knöchernen Gaumengewölbes wird damit bezeichnet).

4. Ablösung des mucös-periostalen Gaumenüberzuges.

5. Anlegung der Nähte.

Auf Grund dieses Operationsverfahrens gelang es v. Langenbeck, in einer Reihe von Fällen eine vollkommene Vereinigung des harten und weichen Gaumens zu erzielen. Seinem Beispiele folgten bald viele Chirurgen, und es mehrten sich von allen Seiten die Berichte von günstigen Resultaten, die durch die neue Methode erzielt waren.

Um so mehr war man begreiflicher Weise überrascht, als man die Beobachtung machte, dass das funktionelle Resultat weit hinter dem rein operativen zurück-

blieb. Eine Besserung der Sprache war durch die Operation kaum zu erreichen; es blieb der nasale Beiklang und die mangelhafte Aussprache einer Reihe von Lauten, zu deren Bildung die Integrität des Gaumensegelverschlusses gehört.

Es erwies sich als Grund für diese Störung, dass die vereinigten Teile des weichen Gaumens sowohl in der Breite unzureichend waren, so dass das Segel selbst zu sehr gespannt erschien, als auch — und das war für die meisten Fälle die wahre Ursache der mangelhaften Erfolge —, dass die Länge des neuen Gaumensegels nicht hinreichte, um durch Muskelaktion ein Anliegen seiner hinteren Wand an die Rachenwand und somit den nötigen Abschluss des Nasenschlundes vom Mundraum herbeizuführen. Nachdem man diese Einsicht gewonnen hatte, ruhten die Bemühungen nicht, die Aufgabe zu lösen, wie nach gelungener Uranoplastik und Staphylorhaphie die Sprache am besten zur Norm geführt werden könne.

v. Langenbeck selbst empfahl seinen Patienten, sich recht fleissig und consequent im Lautieren und Sprechen zu üben; denn er war der Meinung, durch Orthopaedie der Gaumenmuskeln den Nachteil zu beseitigen. Zur Beschleunigung und Beförderung der Restitution hielt v. Langenbeck auch die Anwendung der Elektricität für geeignet.

Durch diese methodische Behandlung erreichte v. Langenbeck nur eine geringe Besserung der Sprache; seine Patienten behielten doch zum Teil den näselnden Ton. Der Grund der Störung lag nämlich weniger in einer Insufficienz der Gaumenmuskeln, als in einer Verkümmerung des velum palatinum.

Die Überzeugung von der Unmöglichkeit, durch die in der v. Langenbeck'schen Weise ausgeführte Urano-

plastik und Staphylorhapie eine normale Sprache zu erzeugen, bildete sich bei einzelnen Chirurgen soweit aus, dass sie lieber auf die Beweglichkeit des Gaumensegels verzichteten und eine pathologische Verbindung desselben mit der hinteren Schlundwand absichtlich herbeiführten, nur um das funktionell befriedigende Resultat zu erlangen, dass Nasenschlund und Mundschlund von einander abgesperrt werden könnten.

So ersann Passavant[2]) eine Reihe von Nachoperationen, welche nach gelungener Gaumennaht dieses Ziel erreichen sollten. Er hat nicht minder als sieben Operationen erfunden, welche alle bezwecken, die durch die Verkürzung des Gaumens entstandene Kommunikation zwischen Nasen- und Rachenhöhle zu verkleinern. So nähte er nach Anfrischung von Zäpfchen und hinterer Rachenwand diese Teile zusammen und führte so eine ständige Anlagerung derselben herbei. Schoenborn[3]) verbesserte diese Methode; er löste einen Lappen von der hinteren Rachenwand und fügte denselben zwischen die beiden Seiten des gespaltenen weichen Gaumens durch die Naht ein.

Diese geistvoll erdachten Operationen basierten auf einer richtigen physiologischen Begründung, doch war einerseits ihre Ausführung sehr schwierig, andererseits der Erfolg sehr unsicher, da sie die näselnde Sprache auch nicht gänzlich zu beseitigen vermochten.

Unter Berücksichtigung aller dieser Umstände entschlossen sich schliesslich viele Chirurgen, die Prothese den Ergebnissen der plastischen Operation vorzuziehen; sie trennten sogar, falls die Uranoplastik und Staphylorhaphie keinen genügenden Erfolg für die Sprache ge-

---

[2]) Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1878.

[3]) Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1875.

währten, den Gaumen wieder, um einen Obturator einzulegen.

Einen solchen hat Suersen auf Grund der Passavant'schen Erfahrungen hergestellt. Er ist so eingerichtet, dass er vorn an den Zähnen oder in der Spalte selbst befestigt wird, während er hinten die Thätigkeit der Muskulatur der hinteren Rachenwand für seine Wirksamkeit verwertet. Abgesehen von seinem nicht unerheblichen Umfang hat er die Unannehmlichkeit, dass er mit dem Wachstum des Patienten erneuert werden muss und dass er sogar zu einer Vergrösserung der Gaumenspalte leicht führen kann.

Prof. Dr. Wolff ist es gewesen, der mit aller Energie die Lehre verteidigte, dass man auf alle Fälle die angeborene Gaumenspalte operieren müsse und erst nachträglich zur Prothese greifen solle; denn man müsse vor allem den Patienten das deprimierende Gefühl nehmen, dass sie einen anderen Gaumen hätten als ihre Mitmenschen, da hieraus nicht selten eine psychische Verstimmung sich sogar entwickeln könne.

Einen zweckmässigen Gaumen-Obturator verfertigte auch Prof. Dr. Wolff. Derselbe ist jedoch erst anzuwenden, nachdem durch eine Operation der Verschluss der Spalte erreicht worden ist. Er besteht aus vulkanisiertem Weichgummi, ist innen hohl und mit Luft gefüllt, somit komprimierbar; bei allen Bewegungen schmiegt er sich an das Gaumensegel einerseits, die hintere Rachenwand andererseits an.

So vortrefflich und ausgezeichnet auch diese künstlichen Gaumenprothesen sind, besonders die von Prof. Wolff, so vollkommen sie bisweilen auch die Sprache wiederherstellen, so sind sie doch mit mehr oder weniger unangenehmen Nachteilen für die Patienten verknüpft. Es haben deshalb neuere Chirurgen ihr Augenmerk da-

rauf gerichtet, durch einen organischen Ersatz allein die normale Functionsfähigkeit wiederherzustellen und hoffen dieses ideale Ziel der Gaumenplastik dadurch zu erreichen, dass sie so früh wie möglich operieren. Denn es ist nicht zu leugnen, dass es doch entschieden sprach-orthopädische Vorteile hat, wenn das Kind schon mit ersetztem Gaumen seine frühesten Sprachstudien macht.

Billroth, G. Weber, G. Simon, Rouge und Trélat haben bisher, wie Prof. Dr. J. Wolff auf dem letzten Chirurgen-Kongress statistisch nachgewiesen hat, zusammen etwa 20 Kinder bis zu vier Jahren aufwärts operiert. Aber die Erfolge waren so schlecht, dass alle genannten Operateure mehr oder weniger dringend von Wiederholungen abrieten. Trélat sprach dies noch im vorigen Jahre aus in der „Revue de chirurgie"; er sagt in seinem Aufsatze „Opérations plastiques sur le palais" Folgendes: Je rappelle ici que je ne pratique l' uranoplastie que chez les enfants ayant dépassé leur septième année. Je considère donc les années antérieures comme une contre-indication, et, si je fixe sept ans comme minimum, je regarde l' âge de huit à dix ans comme l' âge de choix.

Prof. Dr. Julius Wolff hat seit zwei Jahren die Operation im frühen Kindesalter wieder aufgenommen; durch seine methodische Wundkompression und seine nachträglichen Ausspülungen am herabhängenden Kopfe ist es ihm gelungen, bei vierzehn Kindern im Alter bis zu fünf Jahren aufwärts durchgehends den Verschluss der Spalte durch die Operation herbeizuführen, ohne dass das Aussehen oder die Ernährung der kleinen Patienten auch nur im geringsten litten. Bei fünf Kindern hat er in den letzten Jahren ein ebenso vollkommenes Resultat für die Sprache ohne Zuhülfenahme des Rachenobturators erreicht, wie bei den anderen Kranken mit

Rachenobturatur. Zur Bestätigung führte Prof. Dr. J. Wolff auf dem letzten Chirurgen-Kongress ein im Oktober 1886 von ihm operiertes Mädchen vor, welches ohne Rachenobturator den schönsten Wohlklang der Sprache vernehmen liess.

Seitdem haben die Bemühungen des Prof. Dr. J. Wolff nicht geruht, die Operation an kleinen Kindern zu einer gefahrlosen zu machen: er hat in diesem Sommer ein Verfahren für die Ausführung der Operation eingeführt, welches zu den erfreulichsten Hoffnungen berechtigt. Man kann es wohl die „zweizeitige Uranoplastik" nennen; denn ihr wesentlicher Unterschied besteht gegenüber der früheren Ausführung der Uranoplastik darin, dass die Operation in mehreren Sitzungen vorgenommen wird, von denen die eine nur für Loslösung des Lappen, die andere nur für die Wundmachung und die Vernähung bestimmt ist. Ich will zunächst auf die Ausführung der Operation selbst und sodann auf die Fälle, in welchen dieses neue Verfahren angewendet worden ist und deren Veröffentlichung Hr. Prof. Dr. Wolff mir gütigst gestattet hat, eingehen, um sodann am Schluss die Vorteile dieser Operationsmethode kurz zu beleuchten.

Die Operation wird in Narcose bei herabhängendem Kopfe des Patienten vorgenommen. Letzteres Verfahren ist zuerst von Ed. Rose eingeführt und sodann von Prof. Dr. Wolff für die Uranoplastik und Staphylorhaphie ganz besonders in Anwendung gebracht worden. Man erreicht durch diese Lagerung, dass Kehlkopf und Speiseröhre höher liegen als Mund-, Nasen- und Rachenhöhle und dass infolge dessen das Blut nicht in die Luft- und Speiseröhre strömen kann; es muss vielmehr entweder direkt vom Munde her oder aber durch die Choanen von der Nase her über Wangen, Augen und

Stirn des Kranken zur Erde herablaufen. Vor allem gewährt diese Lagerung dem Operateur den grossen Vorteil der schönen Beleuchtung und Zugänglichkeit des Operationsfeldes und gestattet ihm, wie seinen Assistenten, eine bequeme Körperhaltung einzunehmen. Auch die Narcose, welche bei dieser Operation unbedingt nötig ist, lässt sich bei dieser Stellung des Patienten vollständig sicher und ohne jegliche Störung durchführen. Nur achte man sorgfältig darauf, dass die Patienten vorher nichts geniessen, weil dann leicht bei der Chloroformnarkose Erbrechen eintritt, welches, wie es bei dem einen unten mitgeteilten Falle vorgekommen ist, nicht unwesentlich zur Verzögerung der Operation beitragen kann.

Der Mund wird durch geeignete Vorrichtungen offen gehalten. Man benutzt hierzu entweder das Mundspeculum von Whitehead oder das Klemmspeculum von Trélat (Abbildung befindet sich in der „Revue de chirurgie“ 1886 pag. 92), welche den Mund öffnen und gleichzeitig durch eine besondere Vorrichtung die Zunge niederhalten.

Nachdem der Mund zuvor tüchtig mit einer Salicylsäure-Lösung ausgespült worden ist, wird zunächst mit einem Skalpell auf der einen Seite der Seitenschnitt ausgeführt, und zwar geht derselbe direkt vertikal bis auf den Knochen. Um nicht etwa durch das herabfliessende Blut in der genauen Verfolgung der Schnittlinie behindert zu sein, ist es ratsam, den Schnitt von hinten nach vorn zu führen. Der Schnitt selbst wird möglichst dicht am Alveolarrand geführt: denn dadurch erlangt man einen breiten Lappen, welcher die beste Bürgschaft für ein Gelingen der Operation giebt.

Nachdem dieser Schnitt gemacht worden ist, tritt sofort eine energische Digitalkompression von einigen

Minuten ein, um jede, auch noch so minimale Blutung zu unterdrücken; denn es ist besonders bei kleinen Kindern von grossem Wert, dass sie keinen Tropfen Blut unnütz verlieren. Prof. Dr. Wolff bedient sich zur Kompression der Tampons, von denen er kleinere und grössere anfertigen lässt: die kleineren bestehen aus Salicylwatte, die grösseren aus Holzwolle, welche mit Salicylgaze umwickelt sind. Dieselben werden auf die Wunde mittelst der Finger oder eines Spatels fest aufgedrückt. Um das Aufsaugen von Blut in die Tampons zu verhüten, hat Prof. Dr. Wolff dieselben in letzter Zeit noch mit einem Gummiüberzug umgeben, wodurch allerdings die Tampons erst ihren wahren Zweck — die Kompression — erfüllen. Wird die Kompression in der richtigen Weise ausgeführt, so verliert der Patient fast keinen Tropfen Blut; das Operationsfeld bietet sogar einen überraschenden Anblick von Blutleere und Sauberkeit dar.

Die Anwendung von Eiswasser als Haemostaticum ist als ganz verwerflich anzusehen; denn es wird zwar für den Moment, so lange die Applikation des Eiswassers währt, eine sehr energische Kontraktion der Gefässe durch dasselbe erzeugt; aber sobald man mit der Eiswasser-Berieselung aufhört folgt der Kontraktion eine enorme Erschlaffung der Gefässe, welche die Veranlassung zu neuen Blutungen giebt.

Nach der Blutstillung wird mittelst eines Elevatorium, welches man zwischen Knochen und Periost einsetzt, durch vorsichtige Hebelbewegungen der Lappen von dem Knochen abgelöst, ein Akt, welcher anfangs während der ungleichen Beschaffenheit des Knochens schwierig ist, aber je mehr man abgelöst hat, um so leichter wird. Falls die Abtrennung des Lappen an einzelnen Stellen zu grosse Schwierigkeiten bereiten

sollte, so lässt man lieber diese Verbindungen des Periosts mit der Tela ossea bestehen, als dass man bei zu grosser Gewaltanwendung den Lappen einreisst; denn die Adhärenzen können nachträglich bei den täglichen Ausspülungen noch gelöst werden.

Ist die Lockerung des Lappens bis zum hinteren Rande des Gaumenbeins vollbracht, so wird mit einem geknöpften Skalpell der hintere Schleimhautüberzug des Gaumensegels in der ganzen Breite vom os palatinum abgeschnitten. In gleicher Weise wird die Lostrennung des Lappens auf der anderen Gaumenseite ausgeführt. Hiermit ist der erste Akt der Operation beendet; demselben schliesst sich nun nicht sogleich die Anfrischung und Vernähung der Lappen an, wie es in der von Langenbeck angegebenen Methode der Fall ist, sondern die Ausführung dieser Operation wird auf sechs bis acht Tage später verschoben. Es muss zunächst der Patient, welcher durch die Operation gewöhnlich stark in Mitleidenschaft gezogen wird, so dass er nicht selten heftige fieberhafte Erscheinungen, hohe Pulsfrequenz und andere schwere Symptome zeigt, gekräftigt werden, als auch muss den Lappen Gelegenheit gegeben werden, durch neue Blutzufuhr eine lebensfähigere Beschaffenheit zu erlangen.

Während dieser Zeit werden durch tägliche Ausspülungen mit Salicylwasser alle Schädlichkeiten von den Lappen fern gehalten; denn hierdurch kann allein eine günstige Wundheilung erzeugt werden. In vorteilhafter Weise kann man auch von der Jodoformgaze Gebrauch machen, falls Besorgnis vorhanden sein sollte, dass durch Ausspülungen allein die Wundflächen nicht rein gehalten werden könnten. Sie ist ein gutes Antiseptikum und führt auch ein gutes Aussehen der Lappen herbei.

Die Ausspülungen des Mundes werden bei herabhängendem Kopf vorgenommen; gleichzeitig werden dabei die Lappen wieder gelockert und die Granulationen, die sich inzwischen gebildet haben und zur Wiederverwachsung dienen könnten, zerstört.

Sobald der Patient durch diese Behandlung sich von den Nachwehen der ersten Operation vollständig erholt hat, — bei Kindern in den ersten Lebensmonaten muss hierauf das grösste Gewicht gelegt werden —, nimmt man den zweiten Akt, die Anfrischung der Lappen und die Naht derselben vor.

Der Mund wird, wie bei der ersten Operation, durch ein Speculum fixiert; sodann fasst man mittelst einer Pincette die hintere Fläche der Uvula, zieht das Gaumensegel so an, dass es gespannt wird und stösst in der Nähe der Spitze der Uvula etwas vom Rande entfernt ein zweischneidiges Skalpell von vorn nach hinten durch und zieht es mit langsamen, sägenden Zügen bis zum vorderen Spaltwinkel; in derselben Weise wird der andere Spaltrand behandelt.

Die Anlegung der Naht geschieht von hinten nach vorn, wie es Prof. Dr. Wolff als am zweckmässigsten gefunden hat. Er bedient sich hierbei entweder der gestielten Nadel von Trélat (Abbildung und Beschreibung in der „Revue de chirurgie“ 1886 pag. 98) — und zwar besonders bei der Naht der Uvula, weil sie infolge ihrer feinen Stichöffnung ein exaktes Nähen gestattet — oder der von Langenbeck'schen Nadel, welche von der Gaumenseite nach der Nase hin eingestochen wird. Dieselbe ist innen hohl und hat nahe der Spitze einen kleinen Seitenschlitz, in welchem, nachdem er in der Spalte sichtbar geworden ist, ein kleiner federnder Goldhaken vorgeschoben werden kann. An diesen Haken wird mittels eines Schlingenträgers der Faden festgehängt,

dann der Haken mit dem Schieber zurückgezogen, und nun kann der Faden beim Zurückziehen des Instrumentes nachgezogen werden. Nachdem die Feder wieder hervorgeschoben und der Faden von ihr abgestreift worden, wird der andere Spaltrand in derselben Weise von vorn nach hinten durchstochen und das entgegengesetzte Fadenende, nachdem es zuvor über den Schlingenträger ausgespannt worden ist, ebenso von dem herabgedrückten Haken gefangen und aus dem Munde hervorgeleitet; die so aus dem Munde heraushängenden Fäden werden jedesmal vorläufig geknotet, bis alle Nähte in dieser Weise angelegt worden sind.

Sodann folgt das eigentliche Schliessen der Nähte in der Reihenfolge, wie sie angelegt worden, und geschieht durch Schürzen eines chirurgischen Knotens, welchem dann noch ein einfacher Knoten aufgesetzt wird.

Als Nähmaterial verwendet Prof. Dr. Wolff nur Seidenfäden, mit denen er bisher stets einen guten Erfolg erzielt hat.

Unmittelbar nach Vollendung der eigentlichen Naht erscheinen die Lappen nur mässig gespannt, aber es findet dennoch bald eine bedeutende Zerrung der Wundränder durch die Gaumenmuskeln statt; man thut deshalb gut, um ein Durchschneiden der Nähte zu verhüten, bei der Anlegung der Naht die Nadel möglichst weit von den Gaumenrändern entfernt einzustechen; ausserdem kann man noch die Spannung vermindern, indem man die Seitenschnitte mit Jodoformgaze ausstopft und dadurch die Lappen gegen die Mittellinie drängt.

Auch nach dieser Operation folgen wieder tägliche Ausspülungen des Mundes mit Salicylwasser; nach acht bis zehn Tagen werden dann die Nähte entfernt, soweit sie sich nicht schon vorher von selbst gelöst haben.

Nach dieser Methode hat Hr. Prof. Dr. Wolff bis-

hier drei Fälle operiert, von denen der eine eine Person von 45 Jahren betrifft, die anderen Kinder im Alter von 5 Jahren. Der erste Fall bildet gleichsam den Übergang von der bisherigen Operationsmethode zu der neuen; es ist bei diesem die Reihenfolge der Operationen noch nicht so genau schematisch durchgeführt, wie es in den anderen Fällen geschehen ist. Er ist aber insofern sehr interessant, als durch ihn Prof. Dr. Wolff auf das neue Operationsverfahren geführt worden ist. Die betreffende Patientin ist zweimal von ihm operiert worden, das erste Mal nach der von Langenbeck'schen Methode in einer Sitzung, wodurch es jedoch nicht gelang, die Spalte zu schliessen, da der eine Lappen nekrotisch wurde; das zweite Mal hat Hr. Prof. Dr. Wolff die oben angeführte Methode erprobt, und zwar mit gutem Erfolge.

Der Fall betrifft die Ehefrau E. W. Dieselbe wurde am 17. Januar 1887 in die Klinik des Hrn. Prof. Dr. Wolff aufgenommen, und zwar mit einer Palatoschisis congenita sinistra. Letztere war nie operativ behandelt worden; nur hatte ein Zahnarzt für die Patientin einen Obturator verfertigt, der ihr jedoch grosse Unbequemlichkeiten bereitete und deshalb bald von der Patientin nicht mehr getragen wurde.

Oberlippe und Alveolarfortsatz des Oberkiefers waren durchaus normal entwickelt und zeigten keine Andeutung einer früheren Spaltung. Der Spalt beginnt etwa in der Mitte des harten Gaumens und verläuft links von der Nasenscheidewand; der Vomer ist mit dem rechten Spaltrande verwachsen; das Gaumensegel ist in der Medianlinie gespalten; die beiden Hälften sind kräftig entwickelt. Die Breite der Spalte beträgt ca. 2 cm, die Länge 4 cm. Die Störung der Sprache besteht wesentlich in dem nasalen Beiklange der Laute; neben dem

näselnden Klange der Sprache ist auch die Bildung der Laute d, f, bei welchen die Zunge gegen den Gaumen angelegt wird, sowie die Bildung der Explosivlaute b, p, gestört, welche eine Ansammlung von Luft in der Mundhöhle erfordern. Beim Phonieren bildet der Constrictor pharyngis superior einen deutlichen nach vorn und oben vorspringenden Wulst, der die breite Kommunikation der Mund- und Nasenhöhle etwas verengt.

Die Operation wurde am 18. Januar in Narkose bei herabhängendem Kopf der Patientin vorgenommen. Es wurde zuerst rechts der Seitenschnitt gemacht, dann das Raspatorium in den Schnitt eingesetzt und das Periost samt der Gaumenschleimhaut abgelöst. Hierbei ereignete es sich, dass der weiche Überzug des Gaumens im vorderen Winkel der Spalte einriss, und sich ein kleiner flottierender Lappen bildete. Die Blutung war sehr reichlich, und es bedurfte längerer Zeit, um sie durch Kompression dauernd zum Stillstand zu bringen. Die weitere Ablösung des rechten Lappens musste mit grösster Vorsicht ausgeführt werden, da sich der Riss zu vergrössern drohte. Um so günstiger gestalteten sich die Verhältnisse auf der linken Seite; hier gelang die Ablösung ganz leicht, und die Beweglichkeit des linken Lappens war eine so grosse, dass er sich ohne jede Spannung dem rechten anlegte. Man frischte nun die beiden medialen Ränder der Lappen an und vereinigte sie durch vier Suturen; die letzte Naht ging durch die uvula, die Wundränder der vereinigten Weichteile berührten sich auf das Genaueste ohne jegliche Spannung. Die Operation dauerte wegen der durch den Einriss und die Blutung hervorgerufenen Schwierigkeiten im ganzen $2^1/_4$ Stunden.

Einige Stunden nach der Operation wurde hinter die mucös-periostalen Lappen Jodoformgaze eingelegt,

um die Wunde gegen die Mundsekrete zu schützen. Es wurden ferner täglich Ausspülungen bei herabhängendem Kopf gemacht und die Jodoformgaze erneuert. Trotzdem zeigte der rechte Lappen eine ganz schwarz-blaue Verfärbung.

Am 21. Januar konstatierte man, dass die Nähte auseinander gegangen waren und dass der rechte Lappen vollständig nekrotisch geworden war. Es blieb daher nichts übrig, als den rechten Lappen am folgenden Tage zu entfernen; die beiden Hälften der uvula waren jedoch in gutem Zustande. Die Patientin verliess am 5. Februar die Anstalt, um im März die Operation wiederholen zu lassen.

Infolge der Nekrotisierung eines Teiles des abgelösten rechten Lappens war die Spalte sehr breit; der Lappen auf der rechten Seite jedoch, welcher zu ihrer Schliessung verwendet werden konnte, war äusserst schmal. Um so mehr war alle Sorgfalt anzuwenden, wenn die Operation von einem guten Erfolg gekrönt sein sollte.

Es entschloss sich deshalb Hr. Prof. Dr. Wolff, um eine abermalige Gangrän des Lappens zu vermeiden, die Abtrennung desselben in mehreren Sitzungen vorzunehmen.

Am 5. März wurde mit der Operation in der gewöhnlichen Weise begonnen. Bei der Ablösung des rechten Lappens, wodurch eine starke Blutung hervorgerufen wurde, zeigte es sich, dass dieser nicht beweglich genug wurde, um mit der anderen Seite gut vereinigt werden zu können. Es wurde deshalb, nachdem man die vorderen Zähne entfernt hatte, in der Schnittlinie der processus alveolaris des Oberkiefers mit durchmeisselt, und so eine grössere Beweglichkeit des rechtsseitigen Lappens erzielt. Leider hatte dabei der mediane

Rand des Lappens eine so starke blau-schwarze Farbe angenommen, dass eine erneute Nekrose zu befürchten war. Es wurde deshalb die Operation vorläufig unterbrochen, und die Mundhöhle mit Jodoformgaze austamponiert in der Absicht, zuerst eine normale Cirkulation wiederherzustellen, um sodann die Operation wiederaufzunehmen. Am folgenden Tage hatte sich der Lappen bereits sehr bedeutend erholt, und seine gefährdete Stelle am medialen Rande hatte sich verkleinert; am nächstfolgenden Tage war das verdächtige schwarz-blaue Aussehen nur noch auf eine ganz schmale Zone am Innenrande beschränkt. Es wurden täglich Ausspülungen gemacht und dabei der rechte Lappen immer etwas gelockert und in seiner Beweguag erhalten. Mit der peinlichsten Sorgfalt wurde dies Verfahren bis zum 10. März fortgesetzt; die Mühe war mit einem guten Erfolge belohnt worden; denn der vorher missfarbene Lappen hatte seine Farbe wiedererhalten, ein Zeichen, dass die Cirkulation in dem Lappen zur Norm wieder zurückgeführt worden war.

Die Ablösung des rechten Lappens wurde in Narkose nun wieder weiter geführt; vor allen Dingen wurde der Lappen nach vorn hin so weit gelockert, dass das Elevatorium sich bis über die Medianlinie hinausschieben liess; die Blutung wurde in der oben beschriebenen Weise gestillt. Die Operation wurde sodann abermals unterbrochen, wiederholte Ausspülungen fanden täglich statt. Am 15. März wurde nunmehr der rechte Lappen vollständig beweglich gemacht und zugleich auch die Ablösung des linken Lappens vorgenommen. Die Blutung war dabei ziemlich bedeutend, und die Kompression musste lange fortgesetzt werden, um die Blutung zu hemmen.

Nach vollendeter Ablösung der Lappen lagerten

sich dieselben gut aneinander. Die nun folgende Wundmachung der Spalträuder war ebenfalls mit grossen Schwierigkeiten verknüpft, da das Gewebe noch ziemlich junges Granulationsgewebe war: es gelang schliesslich mit einiger Mühe.

Die beiden Lappen wurden durch sechs Nähte vereinigt: die hinteren drei lagen besonders dicht aneinander. Nach der Operation, die nicht minder als $2^1/_4$ Stunden in Anspruch genommen hatte, wurde sofort Jodoformgaze wieder hinter die Lappen gelegt. Der mediane Rand des rechten Lappens zeigte wiederum eine bedenkliche blauschwarze Farbe. Am folgenden Tage war jedoch die Verfärbung wieder verschwunden, und beide Lappen befanden sich in gutem Zustande und lagen gut aneinander. Die Jodoformgaze wurde erneuert: später verzichtete man gänzlich auf dieselbe, da sich kein Wundsecret mehr absonderte. In den nächsten Tagen wichen die hintersten Teile des Lappens in der Ausdehnung von einigen Millimetern auseinander: im übrigen hielten die Nähte vollständig. Eine ganz minimale Spalte blieb im Gaumensegel.

Dieses Resultat der Operation ist immerhin als ein sehr gutes zu bezeichnen, zumal wenn man bedenkt, unter welchen Schwierigkeiten die Operation von statten ging: die grosse Spalte und die Brüchigkeit des jungen Gewebes auf der rechten Seite waren bedeutende Hindernisse, die trotzdem überwunden wurden. Vor allem zeigt die Operation, dass die Erhaltung der Lappen in vortrefflicher Weiche dadurch erreicht wurde, dass man in verschiedenen Abschnitten die Operation vornahm. Die Patientin unterzieht sich übrigens mit Erfolg Sprechübungen, wobei sie sichtliche Fortschritte macht.

Die zweite Operation nach dieser Methode betraf die $4^1/_2$ Jahre alte Fr. R. Dieselbe stammte aus einer

gesunden Familie, in welcher Gaumenspalten oder sonstige angeborene Deformitäten bis dahin nie vorgekommen sein sollten; sie selbst war mit linksseitiger Gaumenspalte geboren. Zur Heilung derselben wurde sie am 23. Mai 1887 in die Klinik des Hrn. Prof. Dr. J. Wolff aufgenommen. Die mediale Spalte ist 4 cm lang und ca. 1 cm breit; sie betrifft den ganzen weichen Gaumen und nur den hintersten Teil des harten, nämlich die pars horizontalis ossis palatini; der vordere Teil des harten Gaumens ist normal. Die Sprache des sehr scheuen und stillen Kindes ist im höchsten Grade mangelhaft und unentwickelt und nur für Personen, die täglich mit ihm zusammen sind, verständlich. Die Nahrungsaufnahme soll stets ungestört gewesen sein; nie sollen genossene Speisen oder Flüssigkeiten aus der Nase hervorgetreten sein. Am 24. Mai wurden in Narkose bei herabhängendem Kopf zunächst die Seitenschnitte dicht am Alveolarrand ausgeführt und von ihnen aus die mucöspiostalen Lappen abgetrennt; dabei wurde mit der Ablösung etwas nach vorn über den Spaltwinkel hinausgegangen. Die beiden Lappen legten sich ohne jegliche Spannung aneinander. Die Blutung bei diesem Act der Operation, der 40 Minuten in Anspruch nahm, war keine unbedeutende; sie wurde durch energische Kompression gestillt. Das Kind befand sich nach dem Eingriff recht wohl, hatte wenig oder fast gar keine Schmerzen; das Schlucken war unbehindert; es konnten sogleich breiige Speisen, Chocolade, Mehlsuppe gestattet werden. Bei der zunächst zweimal täglich vorgenommenen Ausspülung entleerte sich verhältnissmässig wenig Schleim. Das Kind wurde inzwischen kräftig ernährt. Am 31. Mai wurden in Narkose die Spaltränder der noch gut beweglichen Lappen abgetragen unter sehr geringer Blutung und die Wundränder durch 8 Nähte, von denen 2 die Uvula ver-

einigten, an einander gelegt, hinter die Lappen wieder Jodoformgaze gethan. Die Naht lag sehr genau. Das Kind zeigte weder Fieber noch Schlingbeschwerden, noch eine Anschwellung des Involucrum palati duri. Die Heilung der Wunde ging per primam intentionem in der ganzen Ausdehnung vor sich. Am 2. Juni wurde die Jodoformgaze entfernt, und es zeigte sich, dass die Lappen ohne jeden Defekt mit einander verwachsen waren.

Das dritte Mal wurde die zweizeitige Uranoplastik an dem 5jährigen H. R. ausgeführt. Dieser war mit einer linksseitigen Gaumenspalte und Hasenscharte geboren; die letztere war einige Wochen nach der Geburt operiert worden.

Die Länge der Gaumenspalte betrug 4.5 cm, die Breite 1.5 cm; die beiden Hälften der Uvula waren gut entwickelt.

Am 4. VII. 87 wurde die Uranoplastik nach dem neuen Verfahren ausgeführt. In Narkose bei herabhängendem Kopfe wurde zunächst der rechtsseitige mucöspériostale Lappen bis über den vorderen Spaltrand hinaus abgehoben und beweglich gemacht, sodann der linke. Doch blieben einzelne Adhärenzen des Lappens mit dem Knochen, ohne dass hierdurch die Beweglichkeit der Lappen gestört wäre. Die Operation dauerte eine volle Stunde, da die drohende Blutung einer längeren Kompression bedurfte. Es fanden täglich Ausspülungen statt und Lockerungen der Lappen mit dem Elevatorium.

Am 9. VII. wurden fast ohne jede Blutung die Spalträuder in einem Zuge abgetragen, und die Lappen durch 7 Suturen vernäht. Die Lappen lagen gut aneinander, nur waren im vorderen Spaltwinkel die Stichöffnungen der Nähte zu nahe den Rändern angelegt, wodurch wohl die ganz kleine Öffnung, welche am 14. VII. in der Nähe der vorderen Spalträuder bemerkt wurde,

entstanden ist. Am 15. VII. vergrösserte sich der Defect um ein geringes; am 18. VII. zeigte sich, dass im vorderen Spaltwinkel die Wundränder auf eine Strecke von ca. 2 mm weit auseinander gewichen sind.

Am 26. VII. konnte man doch wahrnehmen, dass die kleine Öffnung wieder im Verwachsen begriffen war.

Der Patient befindet sich augenblicklich noch in Behandlung und wird wohl in den nächsten Tagen mit einer vollkommen geheilten Gaumenspalte entlassen werden.

Dies sind die Fälle, in welchen Hr. Prof. Dr. Wolff bereits nach dem neuen Verfahren die Operation vorgenommen hat. Aus ihrem günstigen Verlauf und der Heilung per primam intentionem kann man wohl mit Recht folgern, dass die neue Modification in vorteilhafter und zweckmässiger Weise die Uranoplastik verbessert. Nach der Ansicht des Hrn. Prof. Dr. Wolff bietet dies neue Operationsverfahren dem Operateur die Möglichkeit, die Operation nicht nur an erwachsenen Kindern, sondern auch an zarten Säuglingen womöglich gleich nach der Geburt gefahrlos und erfolgreich ausführen zu können. Hr. Prof. Dr. Wolff hat zwar noch kein Kind in diesem Alter operiert, doch würde er bei Anwendung seiner neuen Modification daran kein Bedenken tragen. Wenn man auch zugeben muss, dass bei Kindern in diesem Alter die Prognose einer Operation fast stets unberechenbar ist, da durch manche unvorhergesehenen Zufälle der Tod des Kindes herbeigeführt werden kann, so wird doch durch das neue Verfahren das erreicht, dass soviel wie möglich alle Gefahren, welche direkt aus der Operation den Kindern erwachsen könnten, beseitigt werden.

So ist es von dem grössten Vorteil, dass nach dem ersten eingreifenden Akt die Operation nicht weiter vollführt wird, sondern dem Kinde zunächst Zeit gelassen wird, sich erst wieder zu kräftigen. Denn gerade die

Erschöpfung und die Nahrungsbehinderung nach der Operation bedrohen die Kinder am meisten und machen die Operation zu einer vergeblichen, wenn nicht gar lebensgefährlichen. Die Kräfte der Kinder aber können nach dem ersten Akt noch durch eine sehr ausgiebige Ernährung gehoben werden: hieran ist man in keiner Weise nach dem neuen Verfahren gehindert: man braucht eine Beschränkung der Nahrung überhaupt nicht eintreten zu lassen, wie man es zu thun genötigt ist, falls die Naht sofort nach der Lösung der Lappen angelegt ist: denn hier können leicht durch allzuheftige Schlingbewegungen die Nähte zum Aufgehen gebracht werden.

Sollte das Kind etwa schon während der Loslösung des ersten Lappens bedenkliche Symptome zeigen, so hat es nach der neuen Modification der Operateur vollständig in seiner Macht, sofort die Operation zu unterbrechen und die Lostrennung des anderen Lappens auf eine spätere Zeit zu verschieben. Gerade dies Verfahren ist für das Kind von unschätzbarem Vorteil.

Ist man so durch das neue Verfahren in den Stand gesetzt, in der vorteilhaftesten Weise auf das Allgemeinbefinden des Kindes Rücksicht nehmen zu können, so bietet das Verfahren einen nicht minderen Vorteil dadurch, dass es dem Operateur die gute Erhaltung der Lappen in der vorzüglichsten Weise erleichtert.

Die gefährlichste Klippe, die Nekrose der Lappen, wird, vorausgesetzt dass alle Einzelheiten des neuen Operationsverfahrens mit peinlichster Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit ausgeführt werden, fast mit absoluter Sicherheit überwunden.

Durch die von Hrn. Prof. Dr. Wolff ausgeführte Kompression verlieren die Lappen nur eine sehr geringe Menge Blut; sie erhalten ferner infolge der breiten Ernährungslappen eine gute Blutzufuhr, welche man auch

noch durch einzelne Adhäsionen, die man erst später löst, vermehren kann.

Von Wichtigkeit ist es ferner, dass die Lappen erst in einer zweiten Sitzung vernäht werden; denn werden die Nähte sofort angelegt, so vergrössern sie die Spannung der Lappen, wodurch dieselben in ihrer Ernährung stark beeinträchtigt werden. Als Folge dieser Störung tritt dann nicht selten eine Eiterung der Stichöffnungen der Nähte ein, wozu sich dann noch Anschwellung und Schmerzhaftigkeit der Lappen gesellen können. Schliesslich gehen nicht nur die Nähte auf, sondern auch die medialen Teile der Lappen fallen der Nekrose anheim. Diese Übelstände werden in der wirksamsten Weise dadurch beseitigt, dass man erst — wie es die neue Modifikation vorschreibt — nach dem Reaktionsstadium die Naht anlegt.

Man mag wohl gegen dies ganze Verfahren den Einwand erheben, dass es zu umständlich ist, da täglich Ausspülungen und Lockerung der Lappen bei herabhängendem Kopf vorzunehmen sind. Doch gegen diesen Einwand lässt sich wohl mit Recht anführen, dass die Unbequemlichkeiten nicht so gross sind, dass sie nicht mit einiger Sorgfalt und Mühe überwunden werden könnten.

Zum Schlusse gestatte ich mir, meinem hochverehrten Lehrer, Hrn. Prof. Dr. Julius Wolff, für die Freundlichkeit, mit der er mir die Veröffentlichung seines neuen Verfahrens und der betreffenden Fälle gütigst gestattet hat, meinen tiefgefühltesten Dank auszusprechen. Zugleich danke ich auch Hrn. Dr. Michels für die Unterstützung, die er mir bei meiner Arbeit hat angedeihen lassen.

THESEN.

I.

Kindern unter 14 Jahren sollte das Arbeiten in Fabriken und Bergwerken gänzlich untersagt werden.

II.

Der § 51 des Deutschen Reichsstrafgesetzbuches erschöpft den Begriff der Zurechnungsfähigkeit nicht.

III.

Die Uranoplastik ist bereits im zarten Kindesalter auszuführen.

Lebenslauf.

Verfasser, Franz Bernhard Ueberholz, kathol. Konfession, wurde am 21. Februar 1863 zu Berlin als der Sohn des Rektors Theodor Ueberholz und der Luise Ueberholz, geb. Lewedag geboren. Nach vierjährigem Besuch der 39. Gemeinde-Schule in Berlin trat er Ostern 1872 in das hiesige katholische Pro-Gymnasium ein und besuchte dasselbe bis Ostern 1877. Seine Gymnasialstudien setzte er zunächst auf dem Humboldt's-Gymnasium bis Ostern 1881, sodann auf dem Friedrichs-Werderschen Gymnasium fort. Am 22. September 1883 verliess er dasselbe mit dem Zeugnis der Reife, um sich dem medicinischen Studium an der hiesigen Universität zu widmen. Hier bestand er im Sommer 1885 das Tentamen physicum und am 26. Juli 1887 das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen der Herren:

Baginsky, Bardeleben, v. Bergmann, du Bois-Reymond, Burchardt, Christiani, Eichler (†), Eulenburg, Fasbender, Fräntzel, Gerhardt, Gusserow, Guttmann, Hartmann, v. Helmholtz, Hirsch, Hofmann, Koch, Krause, Landolt, Lewin, Leyden, Liebreich, Lucae, Mendel, Schröder, Schweigger, Virchow, Waldeyer, Westphal, Wolff, Zülzer.

Allen diesen Herren sagt Verfasser seinen aufrichtigsten Dank.